Über die Coccolithineen der Südwestküste von Istrien

(Zweiter Bericht)

Von

E. Kamptner

(Vorgelegt in der Sitzung am 2. Februar 1939)

Seit seiner ersten Mitteilung[1] über die Coccolithineen des Meeresgebietes von Rovigno konnte der Berichterstatter weitere Fortschritte in der Erforschung dieser kalkgepanzerten Chrysomonaden erzielen. Die Untersuchungen wurden im Jänner 1937 von der Akademie der Wissenschaften in Wien neuerdings, und zwar aus der Treitl-Stiftung subventioniert und sind bereits abgeschlossen.

Die Anzahl der an dem betreffenden Küstenstrich festgestellten Spezies ist nunmehr auf 44 gestiegen, wobei sich diese auf 13 Genera verteilen. Auf die einzelnen Genera entfallen folgende Artenzahlen: 4 *Acanthoica*, 4 *Pontosphaera*, 12 *Syracosphaera*, 2 *Anthosphaera*, 4 *Calyptrosphaera*, 3 *Zygosphaera*, 5 *Corisphaera*, 2 *Helladosphaera*, 1 *Periphyllophora*, 1 *Calciosolenia*, 2 *Coccolithus*, 1 *Tergestiella*, 3 *Rhabdosphaera*. Insgesamt sind 16 Arten, eine davon als Gattung, heute für die Wissenschaft neu.

Ein zweiter längerer Studienaufenthalt am Deutsch-italienischen Institut für Meeresbiologie in Rovigno im Jahre 1937 gestattete mir einen schätzungsweisen Vergleich des quantitativen Auftretens der Coccolithineen im Spätsommer und Herbst der Jahre 1935 und 1937. Im zweitgenannten Jahr waren die betreffenden Monate durch kühles und niederschlagsreiches Wetter ausgezeichnet, und da traten manche zwei Jahre vorher recht häufige Formen nur in wenigen Individuen auf oder fehlten gänzlich. Unter anderem gilt dies für die Dauersporen von *Pontosphaera steueri* Kampt. und *Rhabdosphaera erinaceus* Kampt. Beide standen im Jahre 1935 in reichlicher Menge zu Gebote, während sie mir zwei Jahre später nur vereinzelt zu Gesicht kamen. Besonders ergebnisreich waren auffallenderweise die Fänge einer bei Neumond (anfangs Oktober 1937) in den ersten Stunden nach Mitternacht ausgeführten Exkursion nach S. Giovanni in Pelago. Mehrere neue Arten, einzelne davon in nicht geringer Individuenzahl, kamen dabei zum Vorschein, und überdies wurde reichliches Auftreten mancher schon bekannter Formen

---

[1] Anz. Akad. Wiss. Wien, 1936, Nr. 25, p. 243—247.

beobachtet, die in den damaligen Wochen am hellen Tage wenig oder gar nicht anzutreffen waren.

Aus den jüngeren Ergebnissen seien folgende Einzelheiten besonders herausgegriffen.

Ein merkwürdiger Coccolithentypus konnte an *Syracosphaera pulchra* Lohm., also einer längst bekannten, ebenso häufigen wie weitverbreiteten Art aufgefunden werden. Diese Elemente stellen Näpfe dar, die im Zentrum eine bis zum Niveau des Randes der Napfwand emporreichende trichterförmige Aufstülpung tragen. Sie sitzen der gewöhnlichen Schale von *Syr. pulchra* äußerlich auf, und zwar mit der Höhlung nach unten, also nach Art von Calyptrolithen. Ihr Zusammenhang unter sich und mit der Unterlage ist ein sehr lockerer (vermutlich mittels einer äußerst zarten Gallerte), so daß sie mit Leichtigkeit abfallen und infolgedessen an konserviertem Material in der Regel nicht mehr anhaften. Im Jahre 1937 waren an fast allen frisch gefangenen Individuen der Spezies diese Skelettelemente zu sehen. Offenbar sind sie ursprünglich an sämtlichen Individuen vorhanden und vermochten nur dank ihrer besonderen Abfälligkeit bisher der Beobachtung zu entgehen. Die Elemente sind nicht nur in ihrer Gestalt, sondern auch durch ihre dünnere Wand von den gewöhnlichen, bereits bekannten Coccolithen der *Syr. pulchra* verschieden. Ihre Rolle ist völlig rätselhaft. Es drängt sich zwar die Vorstellung geradezu auf, daß man es bei der Gesamtheit dieser Calyptrolithen einer und derselben Zelle mit einer jugendlichen und im Laufe der Ontogenese überflüssig gewordenen, daher in Abstoßung befindlichen Schale zu tun habe, unterhalb welcher die definitive Schale angelegt worden sei. Es würde sich also um nichts weniger als um eine Metamorphose der Schale im Laufe ihrer individuellen Entwicklung handeln. Dafür fehlt aber noch jeglicher Beweis; denn eine der postulierten Jugendform entsprechende, ausschließlich aus den geschilderten Calyptrolithen aufgebaute Kalkflagellatenschale hat bisher noch niemand gesehen.

Die Entdeckung von Dauersporen bei Coccolithineen ist bereits der Öffentlichkeit mitgeteilt. Bei *Pontosphaera steueri* trägt, wie da gezeigt wurde, die Sporenschale äußerlich häufig noch einen bald reichlicheren, bald geringeren Coccolithenbesatz, den man als funktionslos gewordene primäre Mutterzellenschale auffassen muß. Nun kann auch die Auffindung der selbständigen primären Mutterzellenform gemeldet werden. Bei dieser ist in der Regel die Schale auffallend kleiner als die fertige Dauerspore. Aber es wurden auch Zwischenstadien beobachtet, die uns die allmähliche, mit Intussuszeption weiterer Schalenelemente einhergehende Größenzunahme vor Augen führen.

In den konservierten Planktonproben sowohl wie auch an lebenden Fängen wurde das Vorkommen von Coccolithineen-Individuen beobachtet, bei denen am Aufbau der Schale merkwürdigerweise jeweils die Coccolithen zweier verschiedener, und

zwar mir wohl bekannter Spezies beteiligt sind. Stets wird ein geschlossenes Areal der Zelloberfläche von den Coccolithen der einen Spezies, das übrige Areal aber von jenen der anderen Spezies eingenommen. Am häufigsten (bei 5 Individuen) fand sich eine derartige Kombination zwischen den Arten *Anthosphaera robusta* (Lohm.) und *Calyptrosphaera tholifera* nov. spec., während eine Zusammenfügung der Schale aus den Skelettelementen von *Corisphaera gracilis* Kampt. mit *Zygosphaera hellenica* Kampt., von *Cal. gracillima* nov. spec. mit *Syracosphaera histrica* nov. spec., ferner von *Cal. tholifera* mit *Syr. histrica* bislang nur durch je einen Fund belegt ist. In allen diesen Fällen sind also Coccolithentypen miteinander kombiniert, die sich morphologisch scharf und eindeutig unterscheiden und keinerlei Übergänge aufweisen. Abgesehen von diesem Besitz zweier spezifisch verschiedener Coccolithentypen ist jedes derartige Individuum im übrigen vollkommen normal beschaffen. In keiner Beziehung kann von einem monströsen Charakter gesprochen werden. Stets ist nur eine einzige polare Schalenmündung vorhanden, ohne Anzeichen einer Verdoppelung, wie man sie hier für möglich halten könnte. Die Mündungscoccolithen werden ausschließlich von der einen der beiden beteiligten Spezies gestellt und zeigen ihre gewöhnliche spezifische Ausbildung und Anordnung. Man kann also entnehmen, daß unbeschadet des Vorhandenseins einer komplexen Schale doch die normale Korrelation in der Entwicklung des Zellorganismus keiner Störung unterworfen gewesen ist.

Eine klare Meinung über die Art und Weise des Zustandekommens solcher kombinierten Formen ist derzeit noch nicht möglich. Am ehesten wäre ich geneigt, sie für das Produkt heterozygoter Kreuzung anzusehen, und zwar zwischen jenen beiden Arten, deren Coccolithen jeweils am Aufbau der Schale beteiligt sind. J. Schiller[1] konnte ja die Bildung und das Ausschwärmen der Zoosporen bei gewissen Coccolithineen verfolgen und sprach die Ansicht aus, daß bestimmte Typen solcher Schwärmzellen wahrscheinlich die Funktion von Gameten ausüben. Somit wäre jedes Argument, das man zugunsten der Bastardnatur der kombinierten Formen beibringen könnte, gleichzeitig eine Stütze für die Schiller'sche Auffassung vom Isogametencharakter der betreffenden Zoosporen.

---

[1] Arch. Protistenkde, *53*, p. 326—342, Jena 1926.